Modulgrav II

Graviermaschine

Elma Bestellnummern

Modulgrav II Basismodul	102 6554
Ring-Innenmodul	460 300 0000
Ring-Außenmodul	460 350 0000
Klemmvorrichtung kurz	460 400 0000
Klemmvorrichtung lang	460 500 0000
Fräsmodul	460 700 0000
Weiteres umfangreiches Zubehör auf Anfrage	

Modular erweiterbare Graviermaschine: Die optimale Alternative zu drei Einzelmaschinen

Die Modulgrav II in neuem Design ist durch optimierte Einstellmöglichkeiten noch einfacher zu bedienen. Des Weiteren ist die Ablesbarkeit der Schriftgröße und Schriftdehnung deutlich verbessert. Dadurch wird ein noch präziseres Gravurergebnis erreicht.
Das Modulgrav II Basismodul besteht aus dem Grundträger mit Graviertisch, Gravierdiamanthalter mit Diamant, Maus und der Schriftschablonenschiene. Die Vorrichtung zur Einstellung der Schriftdehnung ist nun serienmäßig.

Durch Ergänzung der verschiedener Moduloptionen kann die Modulgrav II auf die jeweilige Anforderung angepasst werden. Das jeweilige Modul wird mit wenigen Handgriffen befestigt, und die Maschine ist einsatzfähig. Präzise Feineinstellungen zur Andruckstärke bzw. Tiefenbegrenzung beim Fräsen werden mit dem Drehknopf direkt an der Maschine ausgeführt.

Anwendungsbeispiele:

Ring-Innengravur

Ring-Außengravur

Diamant-Flachgravur

Fräser-Flachgravur

Technische Daten

Maße Basismodul B / T / H (mm)	350 / 250 / 580
Gewicht Basismodul (kg)	10,5
Schrifthöhe (mm) bei 20 mm Schablone	0,8 - 6,5
Schriftdehnung (%)	0 - 100

Beispiel Schriftdehnung

0 %	Modulgrav II
50 %	Modulgrav II
100 %	Modulgrav II

Technische u. optische Änderungen vorbehalten

Änderungen, Verfügbarkeit und Preise der Produkte vorbehalten. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, u. a. nachzulesen unter www.beco-professionals.com. Bitte informieren Sie uns, wenn Sie unsere Werbung nicht mehr erhalten möchten.
Technical changes as well as changes in production and prices are subject to our approval. For our terms of delivery and payment please go to www.beco-professionals.com. Please let us know if you don't want to receive our promotion anymore.
Sitz der Gesellschaft/*Reg. office*: D-21500 Geesthacht · Amtsgericht/*Register Court*: Lübeck HRB 314 GE · Geschäftsführer/*Managing Directors*: Jürgen Birkenstock, Marek Birkenstock · USt.Id.Nr./ *VAT-Number*: DE 135283788 · ILN 40 22739 00000 3 · WEEE.Reg.Nr.: DE12990100

Bedienungsanleitung

Modulgrav

Graviermaschine

• deutsch •

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	Seite 3
2.	Sicherheitshinweise	Seite 4
3.	Vor der Inbetriebnahme	Seite 4
4.	Technische Spezifikation	Seite 5
5.	Inbetriebnahme	Seite 8
6.	Bedienkonzepte	Seite 10
7.	Pflegehinweise	Seite 22
8.	Wartung/ Service	Seite 22
9.	Checkliste zur Fehlerbehebung	Seite 23
10.	Ersatzteilliste	Seite 24
11.	Außerbetriebnahme und Entsorgung	Seite 24
12.	Verantwortlichkeit des Herstellers	Seite 24

1. Allgemeines

Dieses Graviergerät des Typs Modulgrav , wurde unter Verwendung hochwertiger Materialien und nach dem neusten Stand der Technik in Deutschland hergestellt und vor seiner Auslieferung ausgiebig getestet.

ACHTUNG:

Diese Bedienungsanleitung muss dem Bedienpersonal jederzeit zugänglich sein.
Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Wartungsvorschriften und Hinweise zur Überprüfung von Sicherheitsfunktionen müssen eingehalten werden, ansonsten besteht kein Gewährleistungsanspruch und eine einwandfreie Funktion des Gerätes kann nicht garantiert werden.
Umbau und Änderungen an dem Gerät sind nur in Absprache mit dem Hersteller zulässig.

2. Sicherheitshinweise / Vorschriften

- Das Gerät dient ausschließlich dem Gravieren von Metall- und Kunststoff-oberflächen sowie Oberflächen künstlich erzeugter Materialien.
- Beim Betrieb des Fräsermoduls ist dar auf zu achten, daß nichts in der Arbeitsbereich des Fräsers (rotierende Teile) gelangt, das kann zu schweren Verletzungen führen. Speziell gilt dies fü r Haare und Finger. Der Fräser darf nicht mit den Fingern abgebremst werden.
- Zum Schutz der Augen vor Spänen ist währ end des Fräsens eine Schutzbrille zu tragen.

3. Vor der Inbetriebnahme

- Bitte überprüfen sie das Gerät auf eventue lle Transportschäden. Nicht immer ist am Verpackungskarton äußerlich ein solc her Schaden erkennbar. Falls das Gerät Schäden aufweist, setzen sie sich bitte mit der Firma Elma , zur Klärung der Schadensregulierung, in Verbindung.
- Entfernen Sie alle zum Transport notwendigen Sicherungsmaßnahmen.
- Das Gerät darf nur auf einer trockenen, ebenen und stabilen Fläche aufgestellt und verwendet werden.

4. Technische Spezifikation

Mechanische Daten :

Spannbare Ringe : **Durchmesser innen**	13-20mm		**Gewicht :**	10kg
Ringbreiten :	2-7mm		**Farbe :**	blau, grau silber
Schrifthöhe bei **20 mm Vorlage :** (Verstellbereich)	0.8 bis 6,5 mm			
Schrifthöhe bei **12 mm Vorlage :** (Verstellbereich)	0.5 bis 3,9 mm			
Anpresskraft vom Diamanten: untere Hülsenstellung mittlere Hülsenstellung obere Hülsenstellung	 12N entspr. 1.2kg 14N entspr. 1.4kg 16N entspr. 1.6kg			
Aufnahmedurchmesser für Diamant : **Aufnahmedurchmesser für Gravierfräser :**	∅ 2.5 mm ∅3.3 mm		**.**	
Hubverstellung grob : **Diamanthalter** **Hubverstellung fein :**	108 mm 11 mm			
Abstand zwischen Tisch und der obersten Diamantposition :	175 mm			
Abstand zwischen der kurzen Klemmvorrichtung und der obersten Diamantposition :	115 mm			
Abstand zwischen der langen Klemmvorrichtung und der obersten Diamantposition .	85 mm			
Abmessungen : (Tiefe x Breite x Höhe)	250 x 350 x 600			

Spannmöglichkeiten

Klemmvorrichtung kurz:	
Spannbereich „rund“	bis ∅15mm;∅22mm;∅30 mm
Spannbereich „zylindrisch“	ab ∅6mm
Spannbereich „flach“	ab 5mm - 40mm breite Teile
Klemmvorrichtung lang :	
Spannbereich „flach“	bis 180mm
Spannbereich „zylindrisch“	ab ∅3.6mm
Nutenplatte :	
Abmaße	250mmx150mmx15mm
Universalvorrichtung :	
Teller	bis ∅ 150mm
Pokale	∅ 80 mm

Schriftfaktoren :

Schablonen-Vorlage (Höhe)	Schrifteinstellung	Faktor V
20 mm	0.8	1:25
20 mm	1.7	1:11.7
20 mm	2.7	1:7.4
20 mm	3.6	1:5.5
20 mm	4.6	1:4.3
20 mm	5.5	1:3.6
20 mm	6.5	1:3.0
12 mm	0.5	1:24
12 mm	1.0	1:12
12 mm	1.6	1:7.5
12 mm	2.2	1:5.4
12 mm	2.7	1:4.4
12 mm	3.3	1:3.6
12 mm	3.9	1:3.0

Schriftdehnungsfaktoren :

Schablonen-Vorlage (Höhe)	Schrifteinstellung	Faktor V
20 mm	7,5 mm	1.5 : 1
20 mm	0.8 mm	2.4 : 1
12 mm	4,9 mm	1.5 : 1
12 mm	1 mm	2.4 : 1

Schriftschablone – Bereiche Modulgrav 12.10.1999

Maximaler Bereich auf Schablonenschiene : - 16 / +16

	Schrift 0.8 Bereich	**Schrift 1.6 Bereich**	**Schrift 2.7 Bereich**	**Schrift 3.6 Bereich**	**Schrift 4.6 Bereich**	**Schrift 5.5 Bereich**	**Schrift 6.5 Bereich**
FLACHGRAVUR (Diamant) Dehnungsteile montiert *Nicht gedehnt*	☺ -14 / + 14	☺ -14 / +14	☺ -14 / +14	☺ -14 / +14	☺ -14 / +14	☺ -12 / +12	☺ -10 / +10
FLACHGRAVUR (Diamant) Dehnungsteile montiert *Voll gedehnt*	☺ -14 / +14	☺ -14 / +14	☺ -14 / +14	☺ -14 / +14	☺ -13 / + 13	☺ -12 / +12	☺ -12 / +12
FLACHGRAVUR (Diamant) Dehnungsteile nicht montiert *Lagerbolzen-Standard montiert*	☺ -16 / +16	☺ -16 / +16	☺ -16 / +16	☺ -16 / +16	☺ -16 / +16	☺ - 15 / +15	☺ -15 / +15
RINGINNEN Dehnungsteile montiert Nicht gedehnt	☺ - 11 / + 11	☺ -10 / +11	☺ - 7 / + 7	☺ - 6 / + 6			
RINGINNEN Dehnungsteile montiert Voll gedehnt	☺ - 10 / +10	☺ -10 / +10	☺ -7 / +7	☺ - 7 / +7			
RINGINNEN Dehnungsteile nicht montiert Lagerbolzen-Standard montiert	☺ -15 / +15	☺ - 15 / +15	☺ -15 / +15	☺ -13 / +13			
RINGAUSSEN Dehnungsteile nicht montiert Lagerbolzen-Standard montiert	☺ - 11 / + 11	☺ -10 / +11	☺ - 7 / + 7	☺ - 6 / + 6			
RINGAUSSEN Dehnungsteile nicht montiert Lagerbolzen-Standard montiert	☺ - 10 / +10	☺ -10 / +10	☺ -7 / +7	☺ - 7 / +7			
RINGAUSSEN Dehnungsteile nicht montiert Lagerbolzen-Standard montiert	☺ -15 / +15	☺ - 15 / +15	☺ -15 / +15	☺ -13 / +13			

5. Inbetriebnahme, Funktion

Funktionsprinzip:

Das Gerät dient zum Gravieren von Werkstü cken. Je nach Zukauf von Modulen ist es möglich, nicht nur auf flachen oder leic ht gewölbten Gegenständen Diamant- oder Fräsgravuren zu erzeugen, sondern auch auf, bzw. in Ringen.
Bei Ringinnengravuren ist allerdings keine Fräsgravur möglich.

In der Schablonenschiene werden vorzugswe ise Schriftschablonen (Schriftgröße 20 bzw. 12) aufgenommen, und mit je einem verstellbaren Anschlag rechts und links begrenzt. Es ist jedoch auch eine Aufnahm e von Symbolen- oder Bildschablonen möglich.

Mit Hilfe der Spitze des Kopierstiftes wird die Kontur in der Schablonenschiene abgefahren, ein Übersetzungsmechanismus setzt diese Bewegung auf den X-Y-Tisch um.

Durch Einstellen des Übersetzungsverhältni ssen wird die zu erzeugende Schriftgröße eingestellt

Zur Flachgravur ist dann eine Spannvorrichtung oder eine Nutenplatte erforderlich, die zur Aufnahme und Fixierung des zu grav ierenden Teils dient. Die Bewegung des Tisches wird direkt auf das Werkstü ck übertragen, unabhängig dav on in welcher Höhe sich die zu gravierende Oberfläche befinde t. Wird der Hebel des Mausmoduls betätigt, und das Gravierwerkzeug erreicht die Ober fläche des Werkstücks, wird eine Gravur erzeugt. Muß beim Abtasten von Schablonen der Kopierstift umgesetzt werden, ist es unbedingt notwendig, daß während dem Umsetz en der Hebel der Maus unbetätigt ist, da sonst Fehler in der Gravur entstehen.

Für die Ringgravur ist ein entsprechendes Modul zu montieren, das die lineare Bewegung in eine Drehbewegung umsetzt und eine Spannvorrichtung für Ringe beinhaltet.

Die erreichbaren Schriftgrößen, bzw. Gr avur und Dehnungsbereiche unter Verwendung des jeweiligen Moduls entnehmen sie bitte der tech. Spezifikation.

Vor dem Erzeugen eine Gravur sei es angeraten den vorhandenen Platz auf der zu gravierenden Oberfläche zu überprüfen, dafür tastet man die Extremwerte der Graviervorlage mit dem Kopierstift ab, bet ätigt aber die Maus nicht und beobachtet dabei den zurückgelegten Weg unterhalb des Gravierwerkzeuges.

Hinweis:

- Graviergeräte müssen präzise Be wegungen ausführen, deswegen sind alle Führungen und Kugellager spielfrei eingestellt. Es ist daher bei dem Umgang mit dem Gerät auf eine entsprechende sorgfält ige Behandlung zu achten. Schläge und Stöße gegen das Gerät sind also unbedingt zu vermeiden.

Druckeinstellung : Diamant

In Abhängigkeit von dem zu gravierenden Material und dem verwendeten Modul muß man die Gravierkraft einstellen, um ein optimales Gravurergebnis zu erhalten.
Im Diamant- Halter- Modul ist durch das seitliche Fenster eine Messinghülse mit Markierungen zu sehen, deren Position durch den oberen Drehknopf eingestellt werden kann. Die Bezeichnungen „unten“ bzw. „oben“ beziehen sich auf die Markierungen der Messinghülse, die man bei entsprechender Kraft durch das Seitenfenster sieht.
„Mitte“ heißt, die Messinghülse befindet sich in einer Zwischenstellung.

Vorgang	Alu	Messing	Kunststoff	Gold	Silber	Edelstahl	Kupfer	Zinn
Ringinnen	-	unten	-	unten	unten	mitte	unten	Unten
Fräsen	oben	oben	oben	oben	oben	oben	oben	Oben
Außengravur Diamant.	mitte	mitte	oben	mitte	mitte	oben	mitte	Unten

Achtung : Bei gedrückter Maus darf der Druckeinstellungsdrehknopf nicht verstellt werden.

Drehzahlen Fräsen :

Das zu fräsende Material bestimmt wie in der herkömmlichen zerspanenden Formgebung die Schnittgeschwindigkeit, unter Verwendung unseres Fräsmoduls empfehlen wir folgende Einstellungen für die Fräserdrehzahl:
Bitte haben sie Verständnis dafür, daß nicht für alle möglichen Werkstoffe eine solche Empfehlung gegeben werden kann.

Vorgang	Alu	Messing	Kunststoff	Gold	Silber	Edelstahl	Kupfer	Zinn
Fräsen	5	4	4-5	4	4	3 - 4	3 - 4	5

Aus diesen Angaben für die einzustellende Kraft und die Drehzahlbereiche lassen sich jedoch keine Gewährleistungsansprüche ableiten.

Bitte Prüfen sie insbesondere beim Einsat z von kostbaren Metallen, ob sie unsere Einstellungen verwenden können.
Hinweis zum Gebrauch der Dehnung:
Sollten Sie Schrift- oder Symbolschablonen verwenden, die das Maß der zentralen Schablonenführung übersteigen, dann muß die Arretierung der Dehnung von der oberen, auf die untere Bohrung versetzt werden.

6. Bedienkonzepte

- ✓ Ring-Innengravur mit Ring-Innenmodul

  Seite 11

- ✓ Ring-Außengravur mit Ring-Außenmodul

  Seite 13

- ✓ Flachgravur mit Klemmvorrichtung

  Seite 15

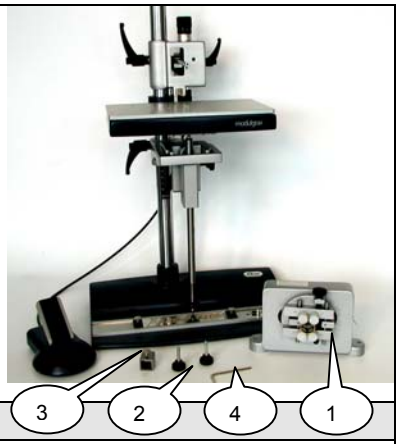
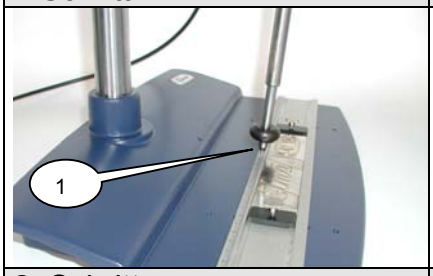
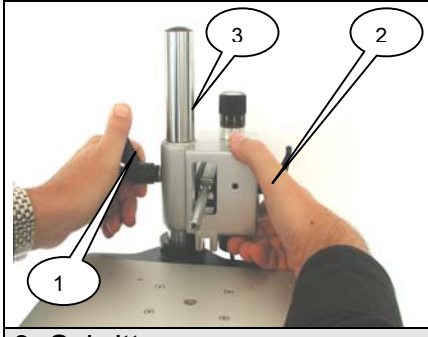
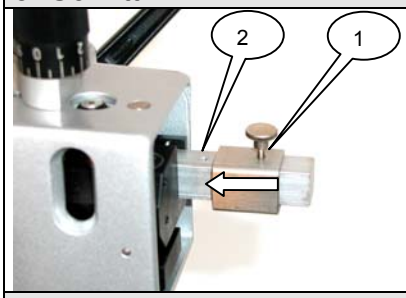
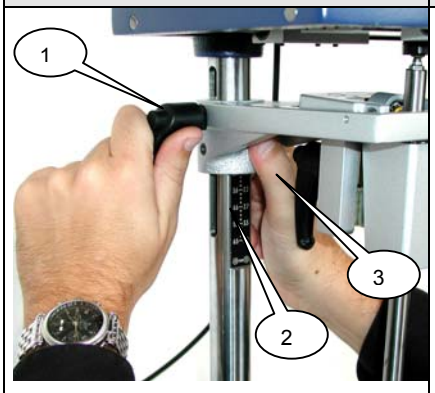
- ✓ Fräsgravur mit Klemmvorrichtung

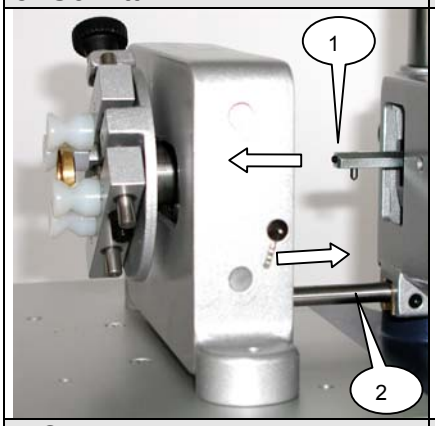
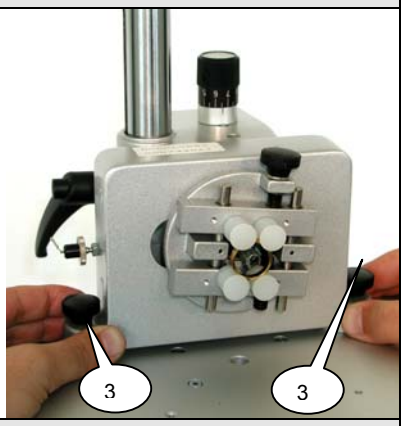
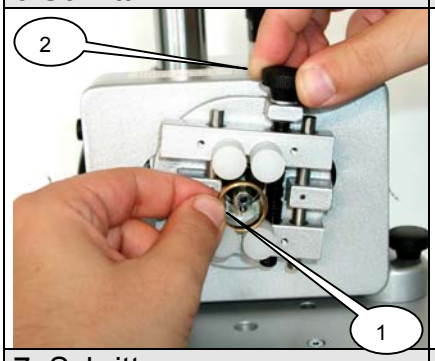
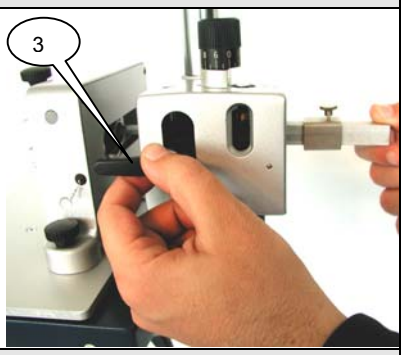
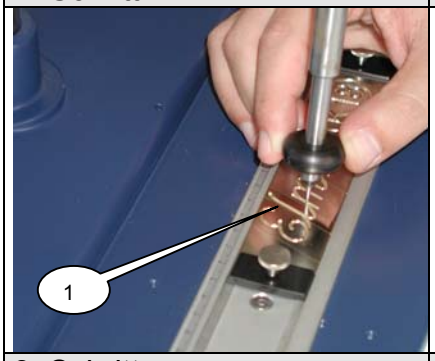
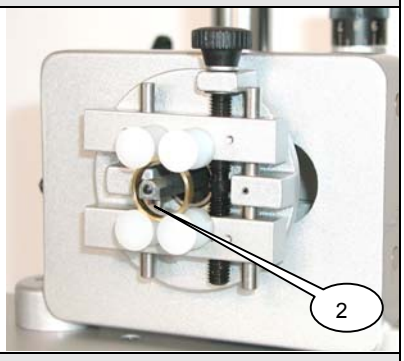
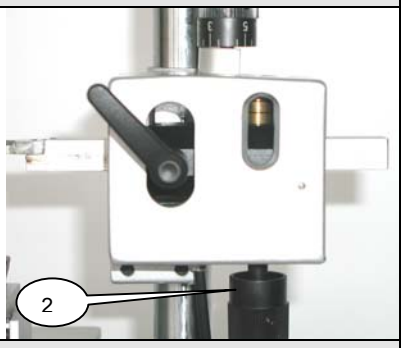
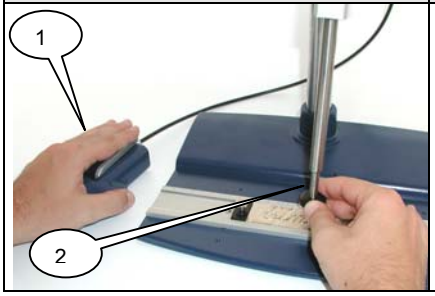
  Seite 17

- ✓ Montage Dehnungsmodul

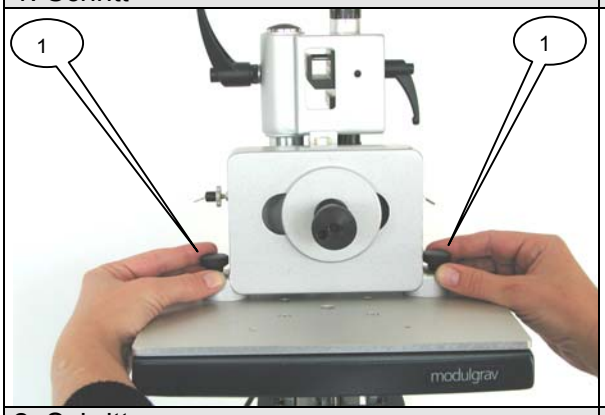
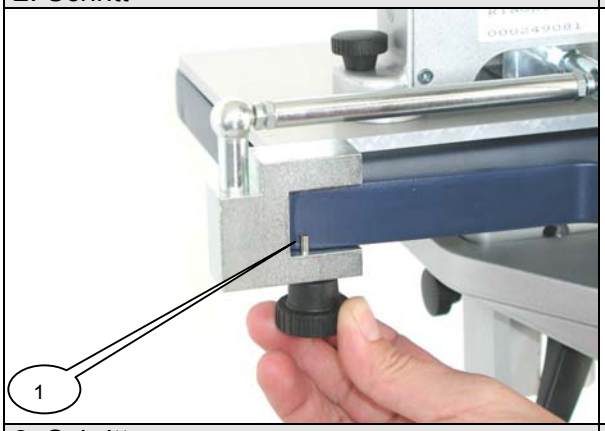
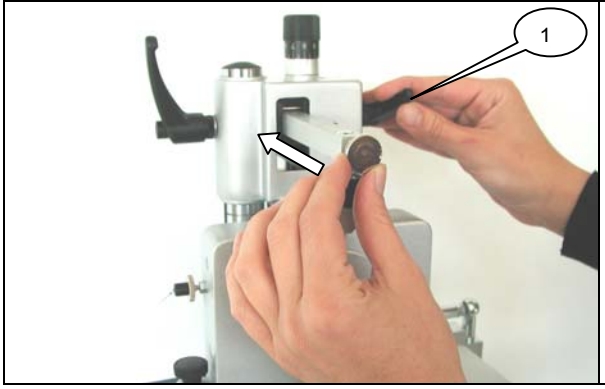
  Seite 20

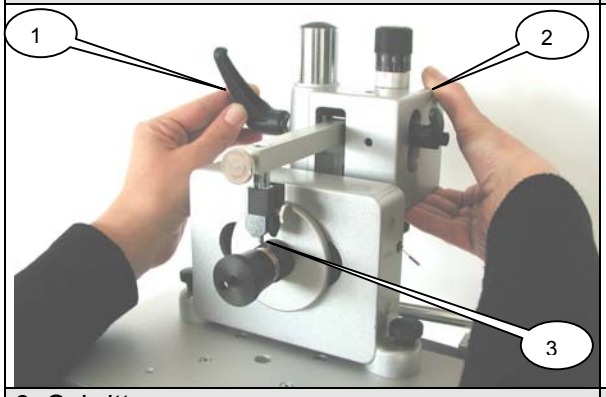
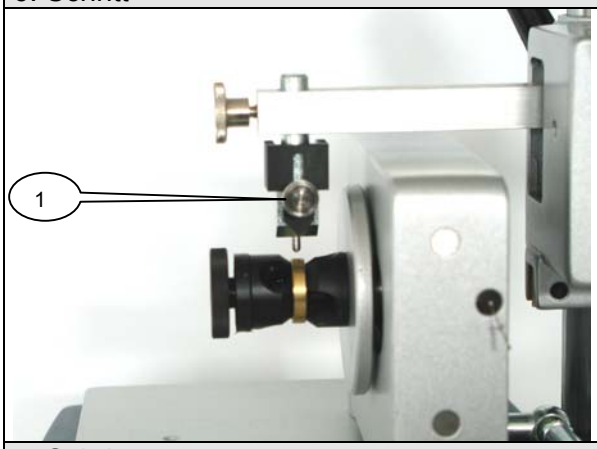
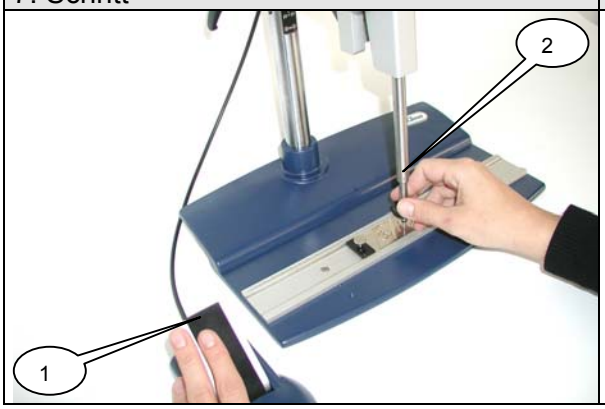
Bedienkonzept für Ring-Innengravur mit Ring-Innenmodul

Vorbereitung	Das Ring-Innen-Modul (1), 2 Griffschrauben (2), 1 Anschlag (3) 1 Imbus-Schlüssel (4) sind bereit bereitgelegt. Die Tischplatte ist leer.	
1.Schritt		
	Den Kopierstift (1) auf die Parkposition stellen.	
2. Schritt		
	Den Klemmhebel (1) am Diamanthaltergehäuse lösen und mit der anderen Hand das Modul (2) bis auf die Höhe der Säulenmarkierung (3) schieben. Klemmhebel (1) wieder anziehen. Meißel zurückstellen.	
3. Schritt		
	Den Anschlag (1) an der Zentrierung am Meißelhalter (2) positionieren und mittels der Rändelschraube arretieren.	
4. Schritt		
	Den Klemmhebel (1) an der Schrifthöheneinstellung lösen und mit dem Daumen die Gabel (3) auf der gewünschten Schrifthöhe (2) positionieren. Als Referenz gilt die Unterkante der Gabel. Den Klemmhebel (1) wieder anziehen.	

5. Schritt		
	Das RIM auf den Tisch stellen. Den Meißel durch die Büchse des RIM führen (1) und gleichzeitig den Führungsstift auf der Rückseite des RIM in die Ankopplung des Diamant-Haltemoduls einbringen (2). Das RIM über den vorgesehen Gewinden in der Tischplatte positionieren. Die zwei Griff-schrauben (3) unter leichtem Druck nach hinten fixieren.	
6.Schritt		
	Den Ring in der Ringaufnahme positionieren (1) und mit dem schwarzen Feststell-Drehknopf (2) fixieren. (Uhrzeigersinn). Den Klemmhebel (3) des Meißelhalters lösen und den Meißel bis zum Anschlag über die Ringmitte (4) schieben. Den Klemmhebel (3) wieder anziehen.	
7. Schritt		
	Testen der Diamantposition: Den Kopierstift aus seiner Parkposition nehmen und in halber Gesamt-Schrifthöhe der Gravierschablone (1) bringen. Die Spitze des Diamanten befindet sich nun mittig über der Ringinnenfläche (2).	
8. Schritt		
	Den Abstand des Diamanten zur Ringoberfläche mittels der Meißelhöhen-Feineinstellung (1) entgegen dem Uhrzeiger-sinn auf ca. 3mm einstellen. Die Gravurkraft am MFM (2) falls nötig einstellen (siehe hierzu Tabellenvorschlag).	
9. Schritt		
	Kopierstift an den Textanfang setzen und mit der Gravur beginnen. Dabei den Hebel der Maus (1) permanent gedrückt halten. Während des Umsetzens des Kopierstiftes (2), den Hebel der Maus loslassen.	

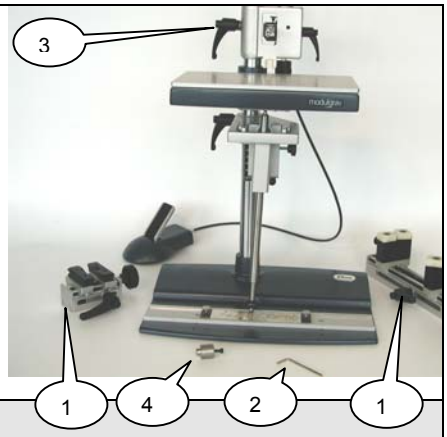
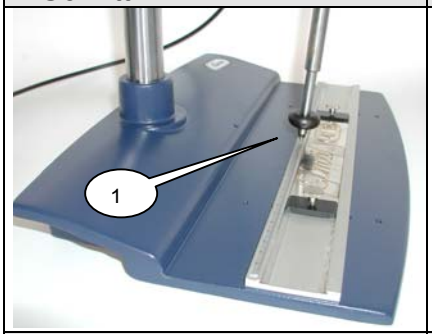
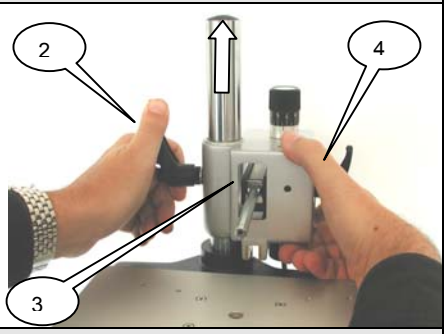
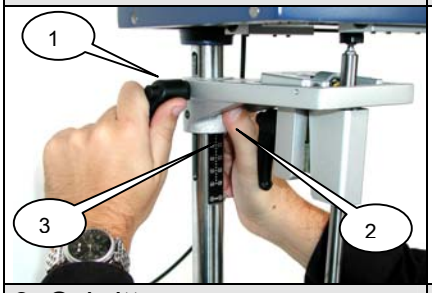
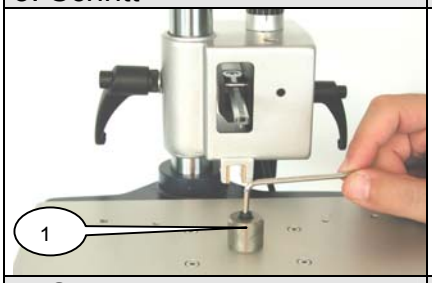
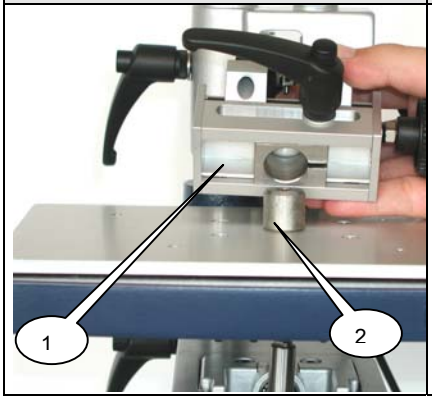
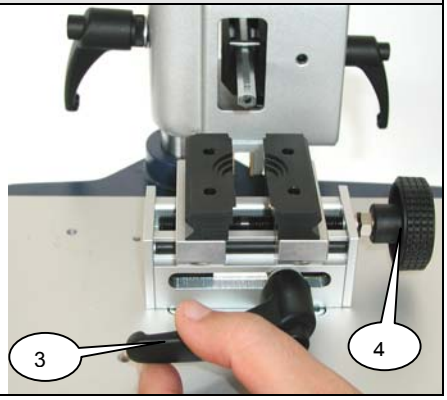
Bedienkonzept für Ring-Außengravur mit Ring-Außenmodul

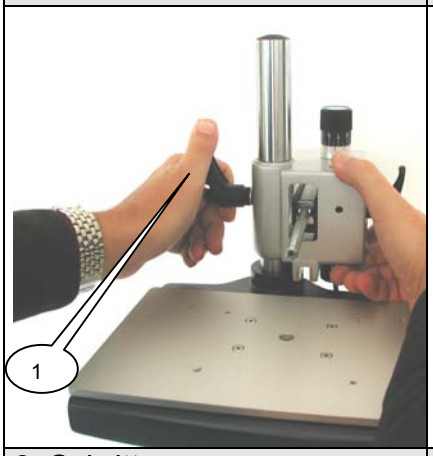
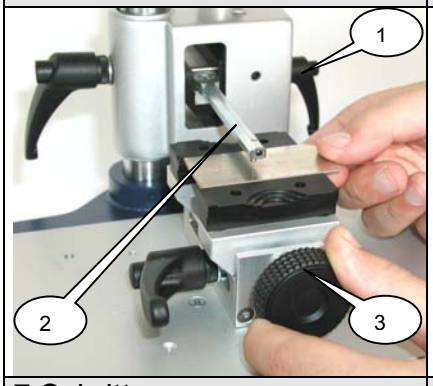
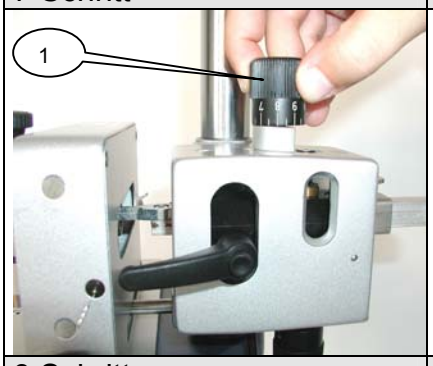
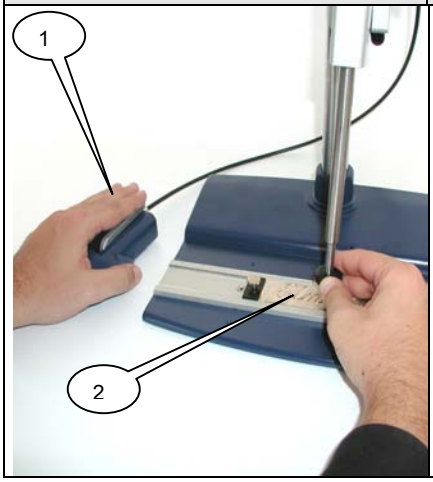
1. Schritt	
	Montage des Moduls auf der Arbeitsplatte der Modulgrav. Hierzu die zwei schwarzen Kunststoffschrauben anziehen (1).
2. Schritt	
	Seitlich den Spannstock bis zum Anschlag (1) im blauen Bereich befestigen.
3. Schritt	
	Ring einsetzen und mit der Rändelschraube fixieren (1). Aufnahmescheibe dabei festhalten (2) (Gefahr Spanndrahtriss)
4. Schritt	
	Diamanthalter von vorne einschieben und fixieren (1).

5. Schritt	
	Klemmhebel lösen (1) und das Diamanthaltemodul (2) mit dem Diamanthalter bis direkt an den Ring herunterfahren (ca. 5mm Abstand) (3). Klemmhebel wieder fixieren.
6. Schritt	
	Kopierstift vorab auf die Parkposition in der Schriftschablone stellen. Diamantdistanz so einstellen, dass der Diamant in der Mitte des Ringes steht. Schwarzen Kunststoffpfeil kann dabei zu Hilfe genommen werden. Mit Rändelmutter lösen (1.)
7. Schritt	
	Das Gerät ist nun bereit zur Gravur. Kopierstift an den Textanfang setzen und mit der Gravur beginnen. Dabei den Hebel der Maus (1) permanent gedrückt halten. Während des Umsetzens des Kopierstiftes (2), den Hebel der Maus loslassen.

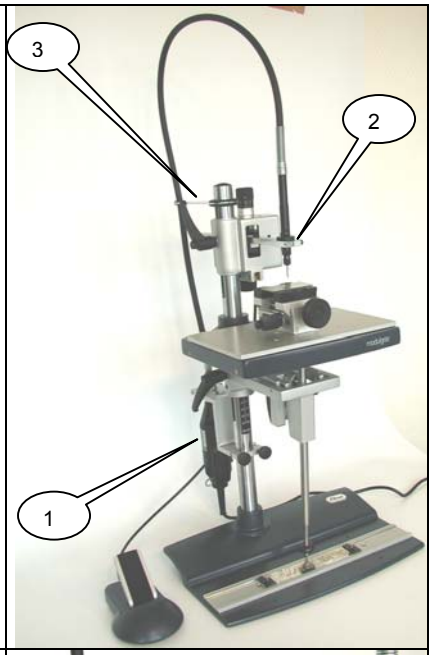
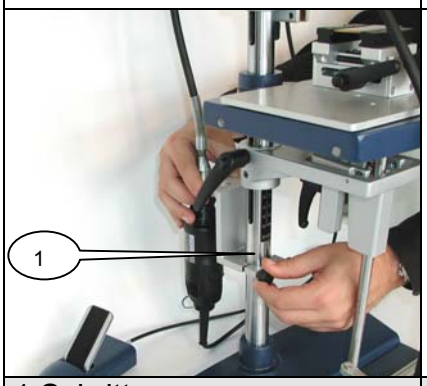
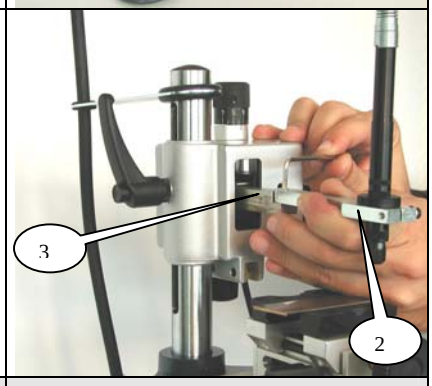
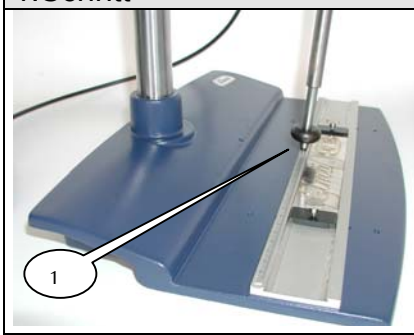
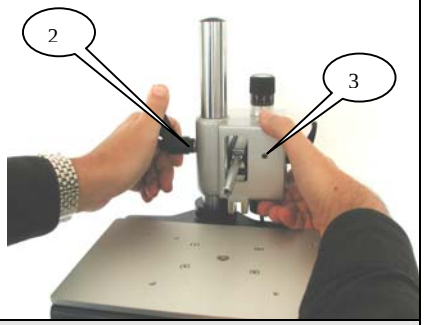
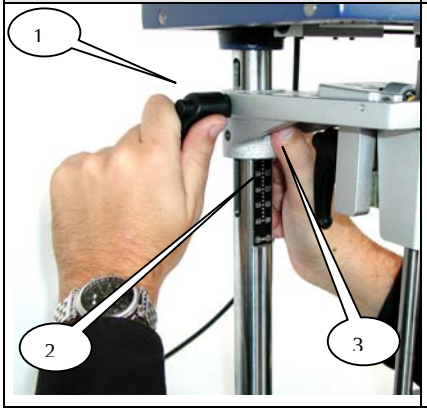
Zur Beachtung: Bitte die gewünschte Schrifthöhe einstellen
Andruckstärke auf das jeweilige Material einstellen.

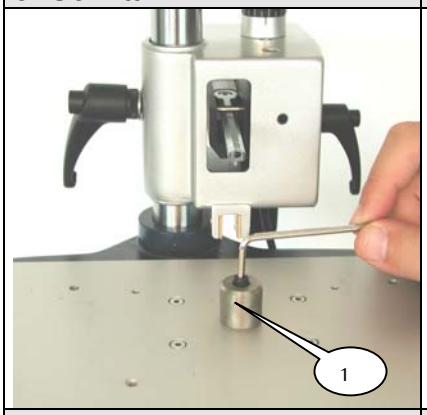
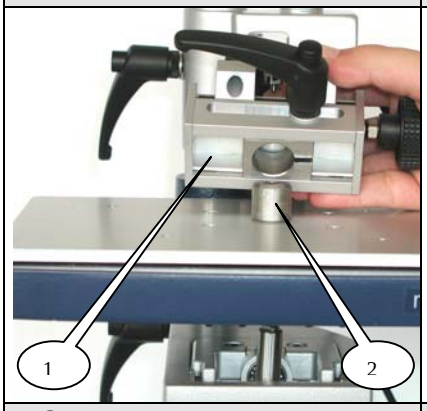
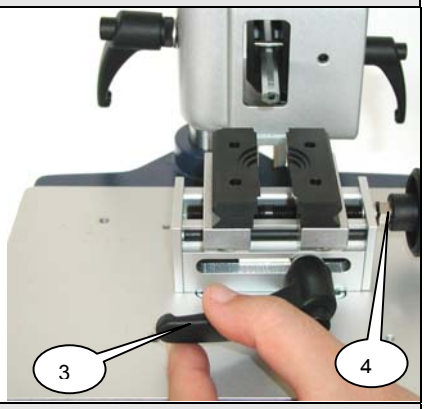
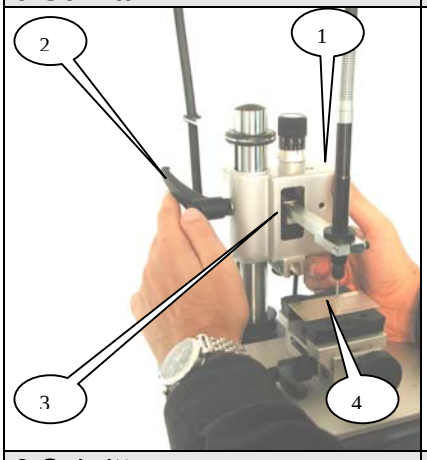
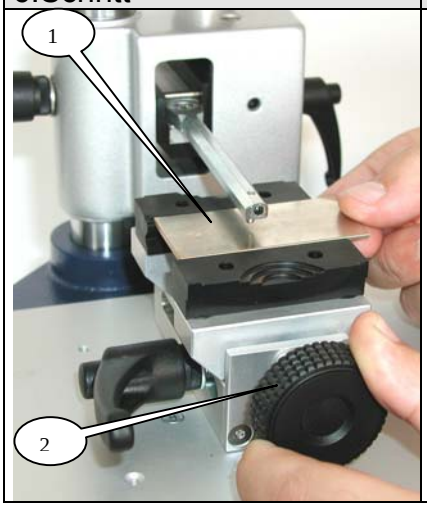
Bedienkonzept für Flachgravur mit Klemmvorrichtung

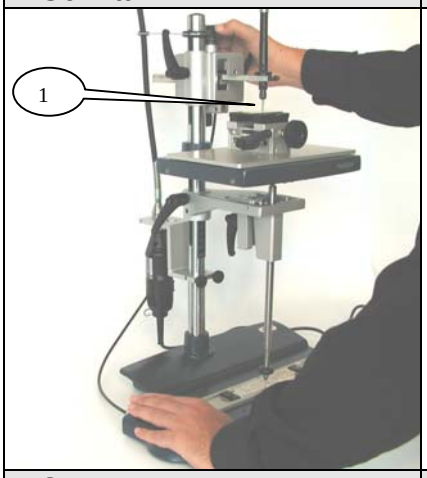
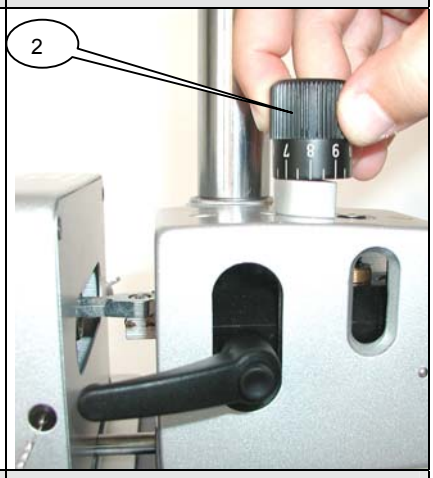
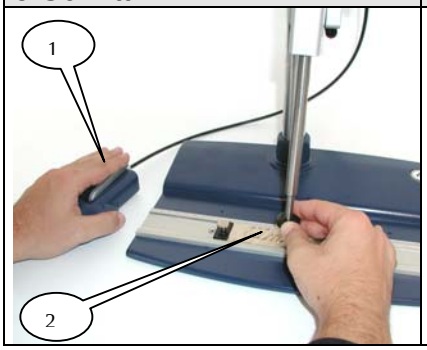
Vorbereitung	Die Klemmvorrichtung (1), kurz oder lang, 1 Imbus-Schlüssel (2), der Diamanthalter (3), und der Zentrierbolzen (4) sind vorhanden. Die Tischplatte ist leer.	
1.Schritt		
	Den Kopierstift auf Parkposition Stellen (1). Den Klemmhebel (2) am Diamanthalter-Modul (3) lösen und mit der anderen Hand (4) das Modul festhalten. Dann das Modul bis zum Anschlag nach oben schieben. Klemmhebel (2) wieder anziehen.	
2. Schritt		
	Klemmhebel an Schrifthöhen - einstellung (1) lösen und mit dem Daumen (2) die Gabel auf der gewünschte Schrifthöhe (3) positionieren. Klemmhebel (1) wieder fest anziehen. Als Referenz gilt die Unterkante der Gabel.	
3. Schritt		
	Der Zentrierbolzen (1) wird auf der Tischplatte mit Hilfe des Imbus-Schlüssels montiert.	
4. Schritt		
	Klemmvorrichtung kurz (1) auf Zentrierstück (2) positionieren. Evtl. mit einem Anschlagwinkel ausrichten. Dann die KV durch eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn am schwarzen Hebel (3) arretieren. Spannbacken durch drehen an schwarzem Drehknopf (4) schließen (Uhrzeigersinn).	

5. Schritt		
	Klemmhebel (1) am Diamant-haltemodul lösen und das Modul nach unten bis ca. 10mm über die Klemmvorrichtung schieben. Klemmhebel (1) wieder anziehen	
6. Schritt		
	Klemmhebel (1) lösen und den Diamanthalter auf die Mitte (2) der Klemmvorrichtung ausrichten. Klemmhebel (1) wieder anziehen. Spannbacken der Klemmvorrichtung mittels drehen am schwarzen Drehknopf (3) öffnen. Das zu gravierende Stück spannen.	
7 Schritt		
	Mittels des Feineinstellungs-Drehgriffes (1), den Diamanthalter auf einen Abstand von ca. 5mm zum Gravierstückes einstellen.	
8.Schritt		
	Schriftfeldposition auf Gravur-stück prüfen: Mit dem Kopier-stift (1) den ersten und den letzten Buchstaben, sowie die Mitte des Wortes abtasten. Falls erforderlich, die Schrift-höhe, Position der Schablone, sowie die Ausrichtung der Klemmvorrichtung korrigieren. Während der Gravur den Hebel der Maus (2) permanent gedrückt halten. Beim Um-setzen des Kopierstiftes den Hebel der Maus loslassen.	

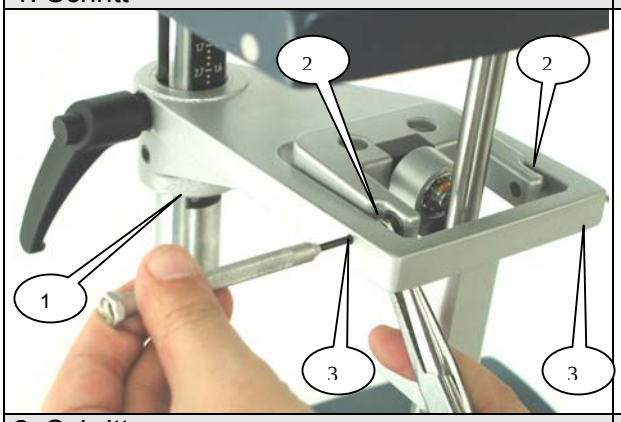
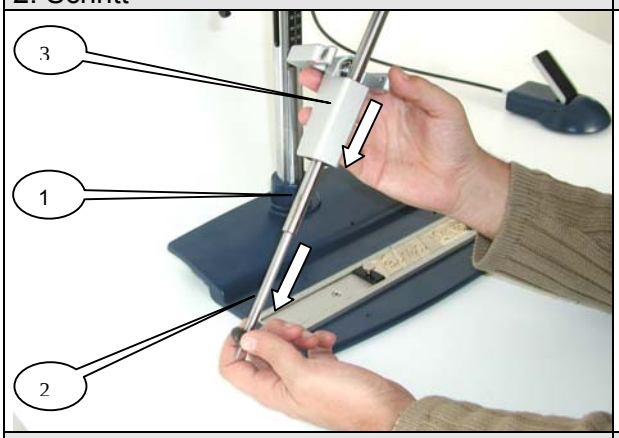
Bedienkonzept für Fräsgravur mit Klemmvorrichtungen

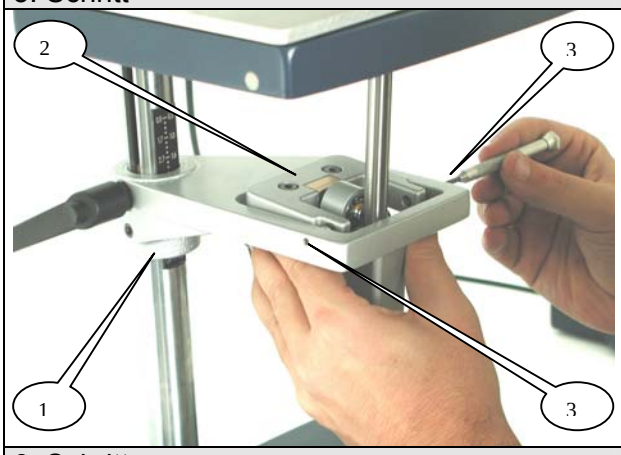
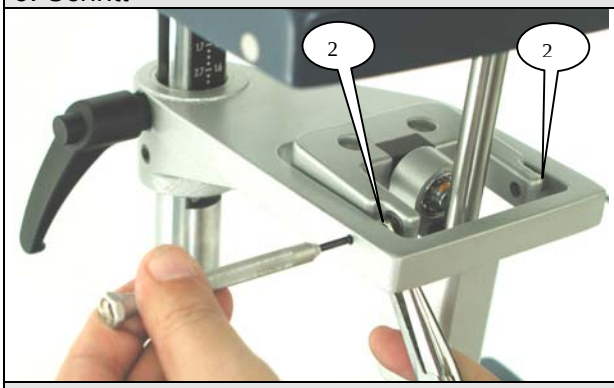
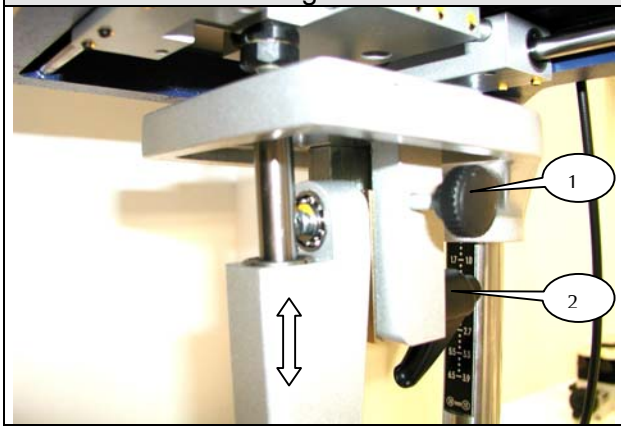
Vorbereitung Montage :	Der Fräser (1), die Fräserhalte-platte (2) ein 3mm. Imbus-Schlüssel sind vorhanden. Im Bild ist die Klemmvorrichtung bereits installiert. eine Module eingespannt. Die biegsame Welle ist zur Stabilisierung mit einer Drahthalterung (3) ausgestattet.	
	Der Fräser wird an dem Rohr unterhalb der Schrifteinstellung 6.5mm befestigt (1). Die Fräser-Halteplatte (2) auf dem Meißelgrundkörper (3).	
1.Schritt		
	Den Kopierstift (1) auf seine Parkposition stellen. Den Klemmhebel (1) am Fräserhalter-Modul (2) lösen und mit der anderen Hand (3) das Modul festhalten und bis zum Anschlag nach oben schieben. Klemmhebel (1) wieder anziehen.	
2. Schritt		
	Klemmhebel an der Schrifthöheneinstellung (1) lösen und mit dem Daumen (3) die Gabel auf die gewünschte Schrifthöhe (2) positionieren. Klemmhebel (1) wieder anziehen. Als Referenz gilt die Unterkante der Gabel.	

3. Schritt		
	Der Zentrierbolzen (1) wird mittels des Imbus-Schlüssels auf der Tischplatte montiert.	
4. Schritt		
	Die Klemmvorrichtung (1) auf dem Zentrierstück positionieren. Evtl. mit einem Anschlagwinkel ausrichten. Dann die KV durch eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn am schwarzen Hebel (3) arretieren. Die Spannbacken durch drehen am schwarzen Drehknopf (4) schließen. (Uhrzeigersinn)	
5.Schritt		
	Den Klemmhebel (1) lösen und den Fräserhalter im Fräser-haltemodul (3) aufnehmen, Fräser auf die Mitte (4) der KV ausrichten. Klemmhebel (1) wieder anziehen Klemmhebel (2) an Fräserhalter-Modul lösen, mit der andere Hand das Modul nach unten bis ca. 10mm über die KV schieben. Klemmhebel (2) wieder anziehen.	
6.Schritt		
	Das Gravurstück (1) in der Klemmvorrichtung einspannen. Mit dem schwarzen Drehknopf (2) fixieren. Schriftfeldposition überprüfen: Mit dem Kopierstift (3) den ersten und den letzten Buchstaben, sowie die Mitte des Wortes abtasten. Falls erforderlich, die Schrifthöhe, Position der Schablone, Fräserposition, oder Ausrichtung der KV korrigieren.	

7.Schritt		
	Die 0-Position (1) mit Hilfe des Fräserhöhen-Feineinstellung (2) festlegen: Die Taste der Maus betätigen und den Drehknopf (2) vorsichtig drehen bis die Fräserspitze die zu gravierende Fläche berührt. Gravurtiefe einstellen: Maustaste betätigen und mit dem Drehknopf (2), (Uhrzeigersinn), die gewünschte Gravurtiefe einstellen. (Intervall zwischen 2 Zahlen entspricht 0.1mm)	
8.Schritt		
	Den Fräser auf die erforderliche Drehzahl einstellen (siehe Tabelle Fräserdrehzahlen). Mit dem Kopierstift den Buchstaben der Schablone folgen. Dabei gleichzeitig den Hebel der Maus (1) betätigen. Beim Umsetzen des Kopierstiftes (2) den Hebel der Maus wieder loslassen.	

Montage Dehnungsmodul

	Schwenkgabel ohne Option Schriftdehnung (1). Schwenkgabel mit Option Schriftdehnung (2), Dehnungsmodul.
1. Schritt	
	Schwenkarm (ohne Dehnungsvorrichtung) ausbauen: Schrift-Verstellgabel in die tiefste Position am unteren Anschlag bringen (1) Beide Kontermuttern (7mm) der Schwenk-gabelbefestigung lösen (2). Mit passendem Schraubendreher die beiden Halteschrauben des Schwenkarms lösen (3).
2. Schritt	
	Schrift-Verstellgabel in die höchste Position am oberen Anschlag bringen. Führungshülse (1) zur Seite nehmen. Kopierstift aus der Führungshülse ziehen (2) Schwenkgabel von der Führungshülse nehmen (3).
3. Schritt	
	Dehnungsmodul auf die Führungshülse schieben.

4. Schritt	
	Kopierstift wieder in die Führungshülse schieben. Spitze des Kopierstiftes anschließend auf den Parkpositionspunkt in der Schablonenmitte stellen (1).
5. Schritt	
	Schrift-Verstellgabel wie in Schritt 1 wieder in die unterste Position bringen (1). Dehnungsmodul mittig in der Aussparung der Stellgabel positionieren (2). Das Dehnungsmodul mit den beiden Madenschrauben in der Verstellgabel aufnehmen (3). Darauf achten, dass sich das Modul exakt mittig in der Aussparung befindet. Achtung: Die beiden Madenschrauben nur soweit fixieren, dass das Modul ohne seitliches Spiel in der Aufnahme gehalten wird. (Schwergängigkeit des Schwenkarms).
6. Schritt	
	Die beiden Kontermuttern auf den Halteschrauben wieder befestigen (2).
Einstellen der Dehnung	
	Das Schrift-Dehnungsmodul ist nun einsatzbereit. Zur Dehnungseinstellung Drehknopf (1) und Klemmhebel (2) öffnen. Dehnungsmodul auf Führungshülse in gewünschte Richtung schieben: Oberer Anschlag – keine Dehnung Unterer Anschlag – maximale Dehnung Modulfeststellung wieder fixieren.

7. Pfegehinweise

- Das Gerät ist aus hochwertigen Materialien und Komponenten zusammengesetzt.
- Eine regelmäßige Reinigung des Gravierger ätes vermeidet Verschmutzungen, die die Funktion beeinträchtigen können.
- Keine kratzenden oder schabenden Werkz euge zum Reinigen des Gerätes benutzen.

8. Wartung/ Service

Hinweis:

- Die Befestigungsschrauben der Tischplatte dürfen nicht gelöst werden, da die Tischplatte speziell auf dieses Gerät ei ngestellt ist und es das Gravurergebnis beeinträchtigen würde.
- An den Einstellungen der Linearführ ungen dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.
- Sollten Sie dennoch Änderungen vorgenommen haben erlischt jeglicher Garantie- oder Gewährleistungsanspruch.
- Kundendienst-Anforderungen sind schriftlich an unsere Service-Abteilung, unter genauer Angabe von Störungsmerkmalen, zu richten.

9. Checkliste für Fehlerbehebung

Flachgravur/Fräsgravur:

Die Gravur verläuft schräg, wenn

- die Spannvorrichtung nicht rechtwinklig zum Tisch ausgerichtet wird,
- die Befestigungsschrauben der Tischplatte gelöst wurden.

Die Gravur verläuft doppelkonturig, wenn

- das zu gravierende Teil nicht richtig eingespannt ist,
- bewegliche Teile (die Schrifthöhenverste llung, das Diamant- Halter- Modul, die Spannvorrichtung, sowie der Meißel halter) nach ihrer Verstellung nicht ordnungsgemäß arretiert werden,
- das Kugelgelenk Spiel hat , sich die Kont ermutter oder die Überwurfmutter gelöst haben,
- der zulässige Bereich für Schriftlänge und Dehnung verlassen wird.

Ringinnengravur:

Die Gravur verläuft schräg, wenn

- der Ring nicht richtig eingespannt ist,
- das Ringinnen- Modul beim Montieren ni cht gegen seine Befestigungsshrauben gedrückt wird,
- die Befestigungsschrauben der Tischplatte gelöst wurden(siehe Tabelle).

Die Gravur verläuft doppelkonturig, wenn

- der Spanndraht nicht ordnungsgemäß gespannt ist,
- die Zentrierstücke nicht fest eingeschraubt sind,
- der Ring nicht fest eingespannt ist,
- bewegliche Teile (die Schrifthöhenverste llung, das Diamant- Halter- Modul, die Spannvorrichtung, sowie der Meißelhal ter) nach ihrer Verstellung nicht ordnungsgemäß arretiert werden,
- die Ankopplung des Ringinnen- Moduls an das Diamanthaltermodul nicht ordnungsgemäß erfolgt oder Spiel hat,
- zulässiger Bereich für Schriftlänge und Dehnung verlassen wird (siehe Tabelle)

Ringaußenravur:

- siehe Ringinnengravur

10. Ersatzteile

ARTIKEL	BESTELLNUMMER
Gravierdiamant Nr.6	4070120000
Gravierfräser 1a	4000008833
Spanndraht m.Nippel	4000006061
Multispannbacke	4604000008
Zentrierstück(Ringinnnen)	4603000012
Spannbacke rechts	4000008552
Spannbacke links	4000008553

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir um Angabe der Geräte-Nr., sowie der Teile-Nr., entsprechend der beigefügten Ersatzteilliste.
Ersatzteilbestellungen sind schriftlich an die Firma Elma zu richten.
Wenn keine Original-Ersatzteile verwendet werden, entfällt die Gewährleistung für die daraus entstehenden Folgen.

11. Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die Gerätekomponenten können zur Entsorgung der Metallwieder-verwertung zugeführt werden. Des weiteren nimmt der Hersteller Altkomponenten zur Entsorgung entgegen.

12. Verantwortlichkeit des Herstellers

Der Hersteller dieses Graviergerätes betrachtet sich dann für die Auswirkungen auf die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes als verantwortlich, wenn :

Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch von ihm ermächtige Personen ausgeführt werden und das Gerät in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung verwendet wird.

Technische Änderungen vorbehalten!